









一、主要特點

- 操作簡便，易學易用。
- 全球通用的100-240VAC 輸入範圍開關電源。
- 輸入可自由選擇熱電偶或熱電阻，內含非綫性校正表格，測量精確。
- 采用具備自整定（AT）功能的 AI 人工智能調節算法，控制准確且無需人工調整參數。
- 采用先進的模塊化結構，輸出規格豐富，交貨迅速且維護方便。
- 廣泛應用于塑料機械、食品機械、包裝機械、加熱爐等行業。
- 通過 ISO9001 質量認證和歐洲 CE 認證，在質量、抗干擾能力和安全標准方面達到國際水准。

二、型號定義

AI-508T 儀表型號共由 5 部分組成，如下：

AI-508T	A	G	L2	L2
1	2	3	4	5

1. 表示儀表型號爲AI-508T
2. 表示儀表面板尺寸規格，儀表插入深度除 D 型爲 110mm 外，其余均約爲 100mm，
   A　面板 96 × 96mm，開口 92 × 92mm　　　D　面板 72 × 72mm，開口 68 × 68mm
   D2　面板 48 × 48mm，開口 45 × 45mm　　　E　面板 48 × 96mm（寬×高），開口 45 × 92mm
   F　面板 96 × 48mm（寬×高），開口 92 × 45mm
3. 表示儀表主輸出（OUT）安裝的模塊規格：
   L1 表示爲繼電器輸出，規格爲 2A/250VAC，大體積，僅常開端具備火花吸收功能
   L2 表示爲繼電器觸點輸出，規格爲 1A/250VAC，小體積，常開＋常閉功能
   G 表示爲 SSR 電壓輸出，規格爲 30mA/12VDC
   K1 表示爲可控硅（SCR）觸發輸出（僅 1 路觸發輸出，適合單相電源）
   W1 表示爲無觸點可控硅開關輸出，適合驅動 80A 以下交流接觸器，干擾低，長壽命
4. 表示儀表報警1(AL1)安裝的模塊規格：
   N 或不寫表示沒有安裝報警輸出
   L1 表示爲繼電器輸出，規格爲 2A/250VAC，大體積，僅常開端具備火花吸收功能
   L2 表示安裝有常開＋常閉端的小體積繼電器模塊
   L5 表示安裝 2 路常開繼電器模塊（僅適合 D2 型儀表）
5. 表示儀表報警 2(AL2)安裝的模塊規格（D2 型無此選項）
   N 或不寫表示沒有安裝報警輸出
   L1 表示爲繼電器輸出，規格爲 2A/250VAC，大體積，僅常開端具備火花吸收功能
   L2 表示安裝有常開＋常閉端的小體積繼電器模塊

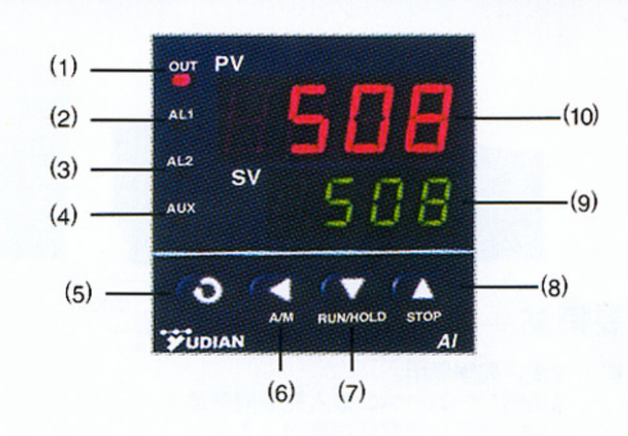
備注：但 OUT 安裝L1 大體積模塊時，D2、E、F 型儀表受寬度限制，無法在 AL1(AL2)等位置安裝 L1 或L5 等大體積模塊，只能安裝小體積 L2 模塊。

三、技術規格

- 輸入規格：K、S、R、E、J、N、Pt100
- 測量範圍：K(0 － 1300℃)、S(0 － 1700℃)、R(0-1650 ℃)、E(0 － 800℃)
  J(0 － 1000℃)、N(0 － 1300℃)、 Pt100(-200 － +600 ℃)
- 測量精度：0.3%FS ±1℃
- 測量顯示分辯率：1℃
- 調節方式：位式調節方式（ON/OFF）或帶自整定（AT）功能的 AI 人工智能調節（無需人工調節 PID 參數）
- 輸出規格（模塊化）：
  L1 繼電器觸點開關輸出（常開）：250VAC/2A 或 30VDC/2A
  G 固態繼電器（SSR）電壓輸出： 12VDC/30mA （用于驅動 SSR 固態繼電器）
  W1 可控硅無觸點開關輸出（常開）：100 － 240VAC/0.2A （持續），2A（20mS 瞬時，重復周期大于 5S）
  K1 可控硅觸發輸出：可觸發 5 － 500A 的雙向可控硅、2 個單向可控硅反并聯連接或可控硅功率模塊
- 報警功能：上限報警及正偏差報警功能，可選購安裝繼電器模塊將報警信號輸出
- 電　源：100 － 240VAC，-15%，+10% / 50 － 60Hz
- 電源消耗：≤ 3W
- 環境溫度：0 － 55℃

四、面板説明及操作説明

(1) 輸出(OUT)加熱指示燈
(2) 報警1(AL1)動作指示燈
(3) 報警2(AL2)動作指示燈
(4) AUX 指示燈(本型號未使用)
(5) 顯示轉換(兼參數設置進入)
(6) 數據移位
(7) 數據減少鍵
(8) 數據增加鍵
(9) 給定值顯示窗
(10) 測量值顯示窗



説明：儀表上電后，儀表上顯示窗口顯示測量值(PV)，下顯示窗口顯示給定值(SV)。輸入的測量信號超出量程時(如熱電偶斷綫)，則下顯示窗閃動顯示“orAL”，此時儀表將自動停止控制輸出。

五、數據設定方法

- 修改給定值：如果參數鎖没有鎖上，可通過按 ◄ 、▼ 或 ▲ 鍵來修改下顯示窗口顯示的設定溫度控制值。AI儀表同時具備數據快速增減法和小數點移位法。按 ▼ 鍵減小數據，按 ▲ 鍵增加數據，可修改數值位的小數點同時閃動(如同光標)。按鍵并保持不放，可以快速地增加／減少數值，并且速度會隨小數點會右移自動加快(3級速度)。而按 ◄ 鍵則可直接移動修改數據的位置(光標)，按 ▼ 或 ▲ 鍵可修改閃動位置的數值，操作快捷。給定值可設置的最大數受參數HIAL(上限報警)值的限制，例如：當參數HIAL設置爲400℃，則給定值的最大設定值是400℃。
- 設置參數：按 ⟳ 鍵并保持約2秒鐘，即進入參數設置狀態。在參數設置狀態下按 ⟳ 鍵，儀表將依次顯示各參數，例如上限報警值HIAL、參數鎖Loc等等。如果參數没有鎖上，用 ▼ 、▲ 、◄ 等鍵可修改參數值。按 ◄ 鍵并保持不放，可返回顯示上一參數。先按 ◄ 鍵不放接着再按 ⟳ 鍵可退出設置參數狀態。如果没有按鍵操作，約30秒鐘后會自動退出設置參數狀態。

六、自整定(AT)操作

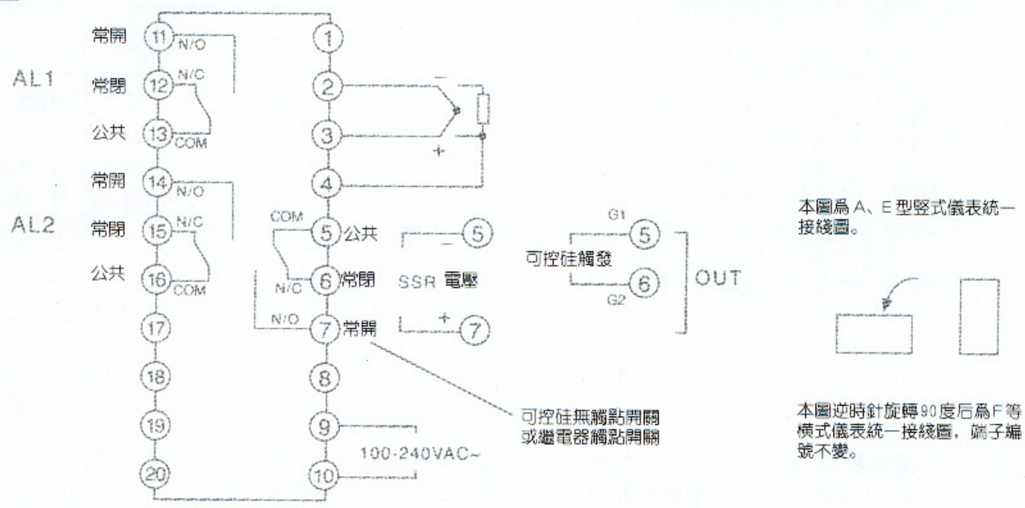
- 采用AI人工智能方式進行控制且儀表在首次使用時，需要進行一次自整定(AT)操作，方能獲得滿意的控制效果。AI人工智能控制是采用模糊規則進行PID調節的一種新型算法，能在調節中自動學習和記憶被控對象的部分特征以使效果最優化，具有無超調、高精度、參數確定簡單、對復雜對象也能獲得良好的控制效果等特點。使用位式(ON/OFF)方式進行控制時，不需要進行自整定操作。
- 啓動方法：初次啓動自整定時，按 ◄ 鍵并保持約2秒鐘，此時儀表下顯示器將閃動顯示“At”字樣，表明儀表已進入自整定狀態。自整定時，儀表要執行2個周期的位式調節，儀表内部微處理器根據位式控制産生的振蕩，分析其周期、幅度及波型來自動計算出PID參數。如果在自整定過程中要提前放弃自整定，可再按 ◄ 鍵并保持約2秒鐘，使儀表下顯示器停止閃動“At”字樣即可。視不同系統，自整定需要的時間可從數秒至數小時不等。儀表在自整定成功結束后，會將參數Ctrl設置爲3(出廠時爲1)或4，這樣今后無法從面板再按 ◄ 鍵啓動自整定，可以避免人爲的誤操作再次啓動自整定。已啓動過一次自整定功能的儀表如果今后還要啓動自整定時，可以用將參數CtrL設置爲2的方法進行啓動(參見后文“參數功能”説明)。
- 注意事項：

  1. 系統在執行自整定功能前，應先將給定值設置在最常用值或是中間值上，再執行啓動自動整定的操作功能，通常自整定進行時，加熱動作時間在10-80%範圍内時，都能取得滿意的自整定效果，如果加熱動作時間不在10-80%範圍内時，不僅會導致較長的整定時間，而且也可能無法獲得滿意的控制效果，這時應修改給定值以滿足該要求。如果加熱動作時間小于10%，應提高給定值，加熱動作時間大于80%時，應降低給定值。
  2. 自整定啓動后，請勿再修改給定值，否則可能影響自整定准確性。
  3. 如果溫度因干擾而波動大，也會影響自整定准確性，除檢查布綫降低干擾外，也可適當加大數字濾波值來降低干擾。
  4. 自整定結束后，通常控制升溫帶有弱超調(約1-3℃)特性，這是考慮到通常應用下傳感器(熱電偶或鉑電阻)位于加熱板和被加熱部件之間，少量超調能使被加熱部件實際溫度(通常其升溫比熱電偶/熱電阻要滯后)更快速地達到設定溫度，以節約能源和時間。

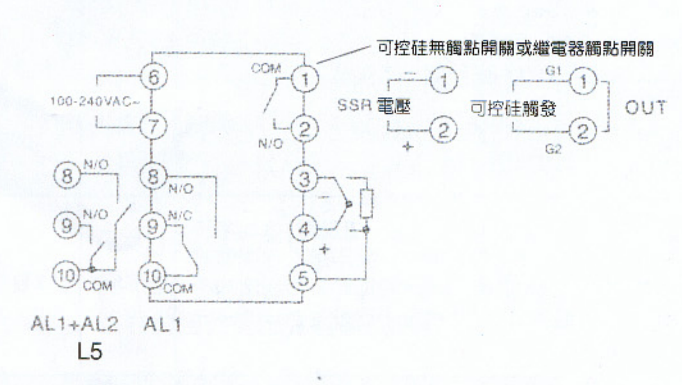
七、參數功能

<table>
<tr><th>參數代號</th><th>參數含義</th><th>説明</th><th>設置範圍</th><th>出廠值</th></tr>
<tr><td>HIAL</td><td>上限報警</td><td>測量值大于 HIAL 值時儀表將產生上限報警。測量值小于 HIAL-dF 值時，儀表將解除上限報警。設置 HIAL 到其最大值（9999）可避免產生報警作用。上限報警將導致 AL1 繼電器動作。</td><td>-1999-+3000℃</td><td>3000℃</td></tr>
<tr><td>dHAL</td><td>正偏差報警</td><td>當偏差（測量值 PV 減給定值 SV），大于 dHAL 時產生正偏差報警。當偏差小于 dHAL-dF 時正偏差報警解除。設置 dHAL=999.9 ℃時，正偏差報警功能被取消。正偏差報警將導致 AL2 繼電器動作。</td><td>0-999.9 ℃</td><td>2.0 ℃</td></tr>
<tr><td>dF</td><td>回 差
（死區、滯環）</td><td>回差用于避免因測量輸入值波動而導致位式調節頻繁通斷或報警頻繁產生 / 解除。
例如：dF 參數對上限報警控制的影響如下，假定上限報警參數 HIAL 爲 800℃，dF 參數爲 2.0 ℃：
（1）當測量溫度值大于 800℃時，儀表上限報警繼電器（AL1）動作。
（2）儀表在上限報警狀態時，則當測量溫度值小于 798℃（HIAL-dF）時，儀表才解除報警狀態。繼電器 AL1 復位。
對采用位式調節而言，假定給定值 SV 爲 800℃，dF 參數設置爲 2.0 ℃，則：
（1）當測量溫度值大于或等于 800℃時，OUT 繼電器關斷，停止加熱。
（2）停止加熱時，則當測量溫度值小于 798℃（SV-dF）時，才重新接通進行加熱。
采用位式調節時，dF 值越大，通斷周期越長，控制精度越低。反之，dF 值越小，通斷周期越短，控制精度較高，但會使繼電器或接觸器等機械開關壽命降低。</td><td>0-200.0 ℃</td><td>2.0 ℃</td></tr>
<tr><td>CtrL</td><td>控制方式</td><td>CtrL=0，采用位式調節（ON - OFF），只適合要求不高的場合進行控制時采用。
CtrL=1，采用 AI 人工智能調節，該設置下，允許從面板啓動執行自整定功能。
CtrL=2，啓動自整定（AT）參數功能，自整定結束后會自動設置爲 3 或 4。
CtrL=3，采用 AI 人工智能調節，自整定結束后，儀表自動進入該設置，該設置下不允許從面板啓動自整定參數功能。以防止誤操作重復啓動自整定。
CtrL=4，該方式下與 CtrL=3 時基本相同，適合極快速變化的溫度（每秒變化 200℃以上）下的控制，自整定功能可自動將 Ctrl 參數設置爲 3 或 4。</td><td>0-4</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Ctl</td><td>輸出周期</td><td>Ctl 參數值可在 0.5 - 125 秒（0 表示 0.5 秒）之間設置。如果采用 SSR（固態繼電器）或可控硅作輸出執行器件，控制周期可取短一些（一般爲 0.5 - 2 秒），可提高控制精度。采用繼電器開關輸出時，短的輸出周期雖控制精度高，但會相應縮短機械開關的壽命，長的輸出周期可延長繼電器壽命，但太長將使控制精度降低，應根據需要選擇一個能二者兼顧的值，一般情況下可設置 Ctl = 15-45 秒。</td><td>0-125 秒</td><td>2 秒</td></tr>
<tr><td>Sn</td><td>輸入規格</td><td>Sn 用于選擇輸入規格，其數值對應的輸入規格如下：
<table>
<tr><th>Sn</th><th>輸入規格</th><th>Sn</th><th>輸入規格</th></tr>
<tr><td>0</td><td>K</td><td>1</td><td>S</td></tr>
<tr><td>2</td><td>R</td><td>3</td><td>備用</td></tr>
<tr><td>4</td><td>E</td><td>5</td><td>J</td></tr>
<tr><td>6</td><td>備用</td><td>7</td><td>N</td></tr>
<tr><td>8-20</td><td>備用</td><td>21</td><td>Pt100</td></tr>
</table>
注：按以上設置時儀表只適合在電網頻率爲 50Hz 的國家及地區，若用于電網頻率爲 60Hz 的國家或地區，請將以上設置值加 100，如輸入爲 K 型熱電偶應設置爲 100，Pt100 型鉑電阻設置爲 121。</td><td>0-21</td><td>0</td></tr>
<tr><td>Sc</td><td>輸入
平移修正</td><td>Sc 參數用于對輸入進行平移修正。以補償傳感器或輸入信號本身的誤差，對于熱電偶信號而言，當儀表冷端自動補償存在誤差時，也可利用 Sc 參數進行修正。例如：假定輸入信號保持不變，Sc 設置爲 0.0 ℃時，儀表測定溫度爲 500.0 ℃，則當儀表 Sc 設置爲 10.0 時，則儀表顯示測定溫度爲 510.0 ℃。該參數僅當用户認爲測量需要重新校正時才進行調整。</td><td>-199.9-+400.0 ℃</td><td></td></tr>
<tr><td>dLC</td><td>輸入
數字濾波</td><td>設置濾波強度。當因輸入干擾而導致數字出現跳動時，可采用數字濾波將其平滑。0 没有任何濾波，1 只有取中間值濾波，可濾除偶發性的脉衝干擾，2-20 同時有取中間值濾波和積分濾波。dL 越大，測量值越穩定，但響應也越慢。一般在測量受到較大干擾時，可逐步增大 dL 值，調整使測量值瞬間跳動小于 1℃。在實驗室對儀表進行計量檢定時，則應將 dL 設置爲 0 或 1 以提高響應速度。</td><td>0-20</td><td></td></tr>
<tr><td>Loc</td><td>參數
修改級別</td><td>Loc=0，允許修改參數、給定值。
Loc=1，可顯示查看參數，不允許修改，但允許設置給定值。
Loc=2，可顯示查看參數，不允許修改，也不允許設置給定值。
Loc=808，將儀表停電再重新上電，可將儀表參數恢復爲出廠時數值。</td><td>0-9999</td><td>0</td></tr>
</table>

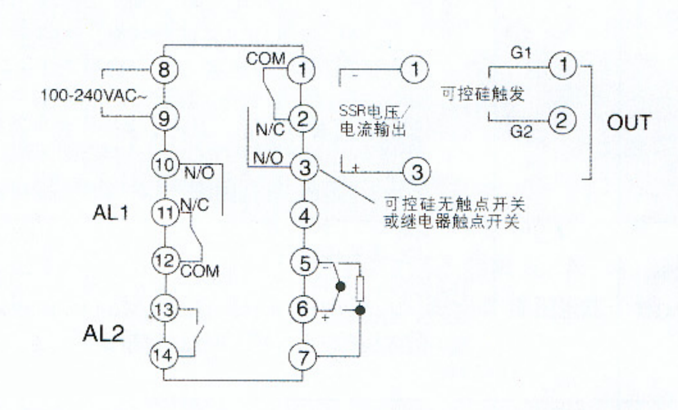
八、儀表接綫圖



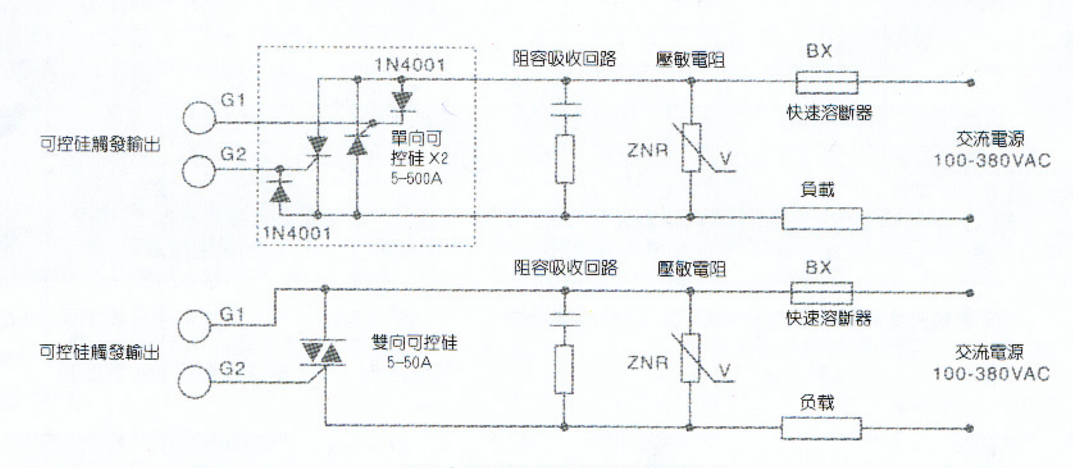
A、E、F 型面板規格產品接綫圖



D2 型(48x48)面板規格產品接綫圖



D 型（72 × 72mm）面板規格產品接綫圖



可控硅觸發輸出接綫圖








總部：

厦門宇電自動化科技有限公司
XIAMEN YUDIAN AUTOMATION TECHNOLOGY CO.,LTD
中國厦門市湖裏區悦華東路鼓浪嶼工業園
Tel: 0086-592-5653698 Fax: 5651630 P.C: 361006
Http://www.yudian.com E-mail:xmyg@yudian.com

香港分公司：

宇電(香港) 自動化科技有限公司
YUDIAN(HONGKONG) AUTOMATION TECHNOLOGY CO.,LTD
香港九龍彌敦道 442A 號澤豐大厦 11／F，B 室
room B,11/F,Chak Fleng Building,No.442A,Nathan Road,Kowloon,Hongkong
Tel: 00852-27708785 Fax: 27708796